

Кластерный подход к управлению инфраструктурой информационных ресурсов региона



С. А. Дятлов,
д. э. н., профессор,
Санкт-Петербургский государственный
экономический университет
dyatlovsergal@yandex.ru



О. С. Лобанов,
к. э. н., директор, Санкт-Петербургское
государственное казенное учреждение
«Управление информационных технологий
и связи» Комитета по информатизации
и связи в сфере связи и информационных
технологий

В статье рассматривается применение кластерного подхода к ранжированию совокупности информационных систем, что способствует обеспечить максимально эффективное расходование бюджетных средств на сопровождение и развитие данных информационных систем. Рассматривается вопрос структурирования государственных информационных систем в едином информационном пространстве Санкт-Петербурга с точки зрения стратегии, подразумевающей переход к использованию облачных сервисов, что позволит повысить эффективность управления региональным информационным пространством Санкт-Петербурга.

Ключевые слова: электронное правительство, гиперконкуренция, информатизация, управление, кластеры, информационные системы, информационные ресурсы, государственные услуги.

Информационная инфраструктура электронного правительства в условиях гиперконкуренции

Сегодня в условиях всеохватывающей глобализации, всемерного развития ИКТ и обострения конкурентной борьбы на мировых рынках главной характеристикой передовой экономики становится глобальная конкурентоспособность, усиление гиперконкуренции, элементами которой являются многоуровневость и многоаспектность, новые знания, новые компетенции, управляемость, динамизм, полифункциональность, адапционность, мобильность, инновационность, эффективность, которые определяют глобализационные преимущества мировых стран-лидеров и технологически передовых транснациональных компаний. Гиперконкуренция характеризуется постоянно нарастающим соперничеством в форме быстро появляющихся технологических, управленческих и товарных инноваций, сокращением времени НИОКР, агрессивной конкуренцией цен и экспериментированием с новыми подходами к формированию и сервисному обслуживанию покупательских потребностей и предпочтений. Гиперконкуренция предполагает осуществление передовыми компаниями на основе научно-технологических и организационно-управленческих инноваций гибких, интенсивных и бы-

стрых действий против конкурентов с целью получить рыночное превосходство и разрушить преимущества своих конкурентов [1].

В условиях роста ресурсных, финансово-экономических, геополитических рисков и дисбалансов, резкого обострения гиперконкурентной борьбы на мировых рынках для России разработка концепции, программы и организационно-экономического механизма проведения инновационно-технологической реиндустриализации имеет огромное значение не только для повышения конкурентоспособности на мировых рынках, но и для обеспечения национальной и экономической безопасности [2].

В информационном обществе идет активное формирование информационно-сетевых институционально-управленческих структур, включая институты государственной власти на глобальном, федеральном, региональном и местном уровнях. Интернет-технологии не только быстро внедряются в политику, бизнес, государственное управление, но и трансформируют характер межличностных отношений в обществе (формируются виртуально-сетевые онлайн-сообщества, устанавливаются отношения информационного партнерства, осуществляется группировка пользователей по определенным информационным интересам). В электронных сетях транс-

формируются правила «игры», меняются принципы ведения бизнеса, отношений между основными субъектами правоотношений, координации деятельности субъектов хозяйствования, управления компаниями, совершенствуются технологии государственного управления на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

Ведущее место в структуре институтов управления и регулирования глоболизирующейся информационно-инновационной экономики занимают электронно-сетевые институты управления, регулирования и контроля, важнейшим из которых является электронное правительство. В Концепции формирования в России электронного правительства под «электронным правительством» понимается новая форма организации деятельности органов государственной власти, обеспечивающая за счет широкого применения информационно-коммуникационных технологий качественно новый уровень оперативности и удобства получения гражданами и организациями государственных услуг и информации о результатах деятельности государственных органов [3].

Рост информатизации экономики, внедрение информационных систем управления повышает качество рыночной среды, ускоряет процесс кругооборота капитала, создает новую среду и новый язык делового общения, новые стандарты бизнеса и менеджмента, ускоряет процессы обновления товаров и услуг, стимулирует снижение издержек производства, меняет качество экономического роста, выражающееся в системе взаимосвязанных показателей [4].

В настоящее время задача развития электронного правительства и систем предоставления электронных государственных услуг в России трактуется как одна из наиболее приоритетных. Электронное правительство в широком смысле представляет собой сложную систему административно-рыночно-сетевых отношений граждан, бизнеса, социальных групп и государства по поводу регулирования и управления социально-экономическими процессами в информационном обществе, осуществляющихся на основе использования глобальных сетей, информационных и телекоммуникационных технологий, сочетающих административные, рыночные и сетевые механизмы, методы и способы взаимодействия, регулирования, управления и контроля, а также способствующих повышению степени демократизации общества, открытости и эффективности деятельности правительства, улучшения качества предоставляемых государственных услуг [5].

Главной задачей при внедрении технологий электронного правительства является смещение приоритетов в деятельности органов власти от ведомственных интересов к удовлетворению потребностей общества, всех граждан в форме предоставления качественных государственных и общественных услуг. Важнейшую роль при этом играет создание развитой информационной инфраструктуры на федеральном и региональном уровнях. Принятие в Санкт-Петербурге стратегии перехода к информационному обществу обусловило реализацию комплекса мер, направленных на централизацию, облачную сервисизацию, функционали-



Рис. 1. Структурные уровни размещения информационных ресурсов в зависимости от применения в сфере деятельности конкретной ветви власти

зацию и повышение эффективности управления государственными информационными системами Санкт-Петербурга [6].

Региональные информационные системы, будучи сопряженными с федеральными, с информационными системами отдельных отраслей и кластеров экономики выполняют разнообразные функции. В процессе рассмотрения совокупности региональных информационных систем представляется возможным выделить ряд полифункциональных информационных систем, сфера применения которых относится к различным уровням и сферам власти. При этом с точки зрения назначения можно выявить ряд пересечений между информационными системами [7], которые можно охарактеризовать как сопряженные, предполагающие дублирование данных и функций их обработки (рис. 1).

Выявленные особенности информационных систем, необходимость интеграции, устранения дублирующих функций являются особенно актуальными в связи с тем, что разработка и сопровождение каждой из указанных систем требует целевого бюджетного финансирования. В частности, поддержка актуальности данных в ряде городских информационных систем в 2015 г. потребовала выделения более 400 млн руб. затрат [8]. В условиях финансового кризиса экономия бюджетных ресурсов является важнейшей задачей федеральных и региональных органов управления. Экономия бюджетных средств за счет оптимизации и исключения дублирующих функций инфраструктуры электронного правительства на региональном уровне позволяют определить меры по устранению выявленных проблем.

Проблема повышения эффективности реализации проектов по развитию информационных систем, обеспечивающих предоставление качественных электронных государственных услуг населению требует разработки новых теоретических подходов и соответствующего методического обеспечения [9]. Рассмотрим методику оптимизации функций региональных информационных систем на основе кластерного подхода.

Методика оптимизации функций региональных информационных систем на основе кластерного подхода

Для того, чтобы оценить информационные системы по критерию «эффективность–неэффективность» в количественном виде, целесообразно ввести и рассчитать значение показателя дублирования. Обозначим множество информационных систем как M_{ij} , где i – кластер информационной системы, j – ветвь власти. Тогда пересечение (дублирование) систем будет выглядеть как

$$M_w = M_1 \cap M_2,$$

где M_w – обозначение пересекающихся множеств.

Необходимо рассчитать значение показателя, характеризующего уровень использования для конкретной государственной системы, который можно обозначить как Zq_n . Его целесообразно оценить в совокупности с количеством запросов (обращений) для n -й системы. Если умножить его значение на рассчитанное ранее значение показателя дублирования M_n ($M_n \in M_w$), возможно оценить показатель неэффективности S :

$$S = \sum M_{wn} Zq_n.$$

Для того, чтобы оценить неэффективность в стоимостном выражении S_p , целесообразно выполнить расчет значения данного показателя по следующей формуле:

$$S_p = \sum M_{wn} Zq_n P_{zn},$$

где P_{zn} является значением стоимости n -го запроса к конкретной информационной системе, что позволяет характеризовать его как значение стоимости использования конкретной функции.

В процессе дальнейшего рассмотрения данной проблемы будем опираться на требования ГОСТ 34.003-90. Можно выделить ряд типовых функций государственных информационных систем: редактирование данных, получение информации и информационный обмен, безопасность, автоматизация расчетных, технологических, аналитических функций, а также реализация прочих функций в процессах, связанных с деятельностью органов власти и реализацией прав граждан.

Совокупность создававшихся и развивавшихся гетерогенных информационных ресурсов региона, зачастую не имеющих централизованных технологий интеграции, не использующих электронное межведомственное взаимодействие, требует реструктуризации на основе минимизации показателя дублирования информации. Применение указанного подхода позволяет обеспечить централизацию данных и методов их обработки в определенных общих модулях, имеющих схожий функционал внутри гетерогенных систем, что обеспечит в своей совокупности повышение рациональности и эффективности принятия решений в процессе управления

региональным информационным пространством [10].

На основе введенного признака кластеризации, учитывающего минимизацию показателя дублирования для различных ветвей власти и позволяющего осуществить выявить пересечения в функциях, данных и методах их обработки, с учетом разработанной схемы структурных уровней размещения информационных ресурсов в зависимости от применения в сфере деятельности конкретной ветви власти (рис. 1), представляется целесообразным осуществить кластеризацию информационных систем следующим образом:

1. Аналитические системы, реализующие поддержку принятия решений (исполнительная и законодательная ветви власти).
2. Информационно-справочные системы функционального назначения (исполнительная и судебная ветви власти).
3. Представительские информационно-справочные системы (исполнительная и судебная ветви власти).
4. Инфраструктурные системы отраслевых исполнительных органов власти.
5. Функциональные системы исполнительных органов власти и казенных учреждений.

Для того, чтобы повысить эффективность управления информационным пространством, используя реструктуризацию информационно-коммуникационных технологий путем перехода к облачным сервисам на основании рассмотренных выше требований необходима группировка информационных систем на основе ранее проведенной классификации и ранжирование кластеров информационных систем по критерию целесообразности, исходя из соотношения затрат на обслуживание данных информационных систем в сопоставлении их с затратами на сопровождение размещенных систем в региональном центре обработки данных. Для этого необходимо рассчитать значение стоимости годового обслуживания кластера информационных систем:

$$P_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^t} + \sum_{i=1}^n \frac{P_c}{(1+r)^t} + \sum_{i=1}^n \frac{P_v}{(1+r)^t},$$

где P_k – значение капитальных затрат на реорганизацию; P_c – значение постоянных затрат на обслуживание; P_v – значение переменных затрат на обслуживание; t – число периодов для подсчета затрат.

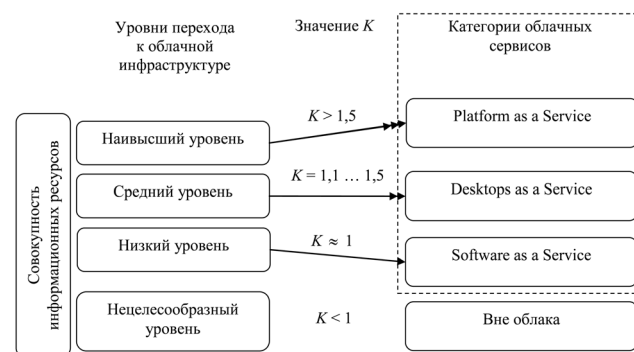


Рис. 2. Ранжирование уровней для обеспечения кластерного перехода к использованию облачных сервисов

Кластеризация совокупности государственных информационных систем города по критерию уровня перехода к облачным сервисам

№ пп	Наименование кластера	Кол-во ИС в кластере	Критерий	Уровень	Вид облачных сервисов
1	Кластер многопользовательских, аналитических систем поддержки принятия решений	11	$K > 1,5$	Наивысший	Platform as a Service
2	Кластер многопользовательских, информационно-справочных систем функционального назначения	15	$K = 1,1...1,5$	Средний	Desktops as a Service
3	Кластер многопользовательских, представительских информационно-справочных систем	12	$K \approx 1$	Низкий	Software as a Service
4	Кластер многопользовательских, инфраструктурных систем	14	$K > 1,5$	Наивысший	Platform as a Service
5	Кластер однопользовательских, функциональных систем	10	$K < 1$	Нецелесообразный	–

Для того, чтобы оценить целесообразность реструктуризации, необходимо рассчитать значение критерия K , характеризующего целесообразность перехода к облачным сервисам:

$$K = P_{\Sigma} / P_{\text{облачн}}$$

где $P_{\text{облачн}}$ — средняя стоимость обслуживания данной информационной системы в региональном центре обработки данных.

Исходя из соотношения соответствующих показателей затрат и значения K можно выделить ряд уровней, характеризующих целесообразность перехода к облачной инфраструктуре, представленных на рис. 2.

На рис. 2 представлен процесс выбора необходимых стратегий перехода к предпочтительным уровням облачной инфраструктуры для уровней 1-3. Теснота связи между показателями P_{Σ} и $P_{\text{облачн}}$ обозначена схематически количеством стрелок между уровнями:

1. Наивысший: $P_{\Sigma} \gg P_{\text{облачн}}$, $K > 1,5$. Значение затрат на обслуживание системы превышает стоимость перехода данной информационной системы к облачной инфраструктуре более чем в 1,5 раза.
2. Средний: $P_{\Sigma} > P_{\text{облачн}}$, $K = 1,1...1,5$. Значение затрат на обслуживание системы превышает стоимость перехода данной информационной системы к облачной инфраструктуре в 1,1-1,5 раза.
3. Низкий: $P_{\Sigma} \approx P_{\text{облачн}}$, $K \approx 1$. Значение затрат на обслуживание системы примерно равно стоимости перехода данной информационной системы к облачной инфраструктуре.
4. Нецелесообразный: $P_{\Sigma} < P_{\text{облачн}}$, $K < 1$. Значение затрат на обслуживание системы меньше стоимости перехода данной информационной системы к облачной инфраструктуре.

Для того, чтобы осуществить процесс ранжирования кластеров информационных систем, вводится критерий K , который будет являться основанием для того, чтобы принять решение о целесообразности реструктуризации систем, либо о ее отсутствии. На основании значения данного критерия оценивается необходимость использовать тот или иной уровень информационных ресурсов в рамках их трансформации и сопряжения к облачным сервисам (табл. 1).

Выводы

Применение методики кластеризации информационных систем и использования предлагаемых показателей представляется целесообразным и обоснованным для реализации на первом этапе модернизации информационного пространства региональных информационных систем. В условиях ограничения бюджетных средств совершенствование региональных информационных систем и разработка соответствующего методического обеспечения должно повысить эффективность и обоснованность использования средств регионального бюджета, а также способствовать повышению эффективности работы органов государственной власти и предоставления электронных государственных услуг населению региона, что является неотъемлемым элементом системной интеграции информационной инфраструктуры региона в инновационную структуру национального и мирового информационного пространства.

* * *

Статья подготовлена при грантовой поддержке РГНФ, проект № 16-02-00531а.

Список использованных источников

1. V. M. Vasiltsova, S. A. Dyatlov, V. S. Vasiltsov, T. L. Bezrukova, B. A. Bezrukov. Methodology of Management Innovation Hypercompetition//Asian Social Science. № 11 (20). 2015. P. 166-167.
2. С. А. Дятлов. Инновационная реиндустриализация экономики России в условиях усиления гиперконкуренции на мировых рынках//Инновации. № 9. 2014. С. 7.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации № 632-р от 06.05.2008 г. «О концепции формирования в Российской Федерации электронного правительства до 2010 г.».
4. С. А. Дятлов, Т. А. Селищева. Регулирование экономики в условиях перехода к инновационному развитию. СПб. Изд-во Астерион, 2009. С. 56-57.
5. С. А. Дятлов. Электронное правительство как организационная форма реализации интеллектуально-информационного капитала на макроуровне//Экономика образования. № 3. 2013. С. 56.
6. О. С. Лобанов, Н. В. Баша, Е. Ф. Мельникова. Методологический базис управления информационным пространством региона//Международный научно-исследовательский журнал (Research Journal of International Studies). № 8-2 (27). 2014. С. 39.
7. V. F. Minakov, O. P. Ilyina, O. S. Lobanov. Concept of the Cloud Information Space of Regional Government//Middle-East Journal of Scientific Research. № 21 (1). 2014. P. 195.

8. О. С. Лобанов. Организационный механизм реорганизации информационного пространства крупного города//Экономические и информационные аспекты развития региона: теория и практика. Сб. научн. трудов. Ставрополь, 2015. С. 152.
9. Д. Р. Трутнев, А. В. Чугунов. Развитие электронных услуг и методов «электронного управления»: вопросы оценки эффективности реализации проектов//Информационные ресурсы России. № 5 (141). 2014. С. 5.
10. В. Ф. Минаков, О. С. Лобанов, А. А. Остроумов. Развертывание облачной инфраструктуры в региональном информационном пространстве//Научное обозрение. № 11-1. 2014. С. 106.

Cluster approach to the management of information resources in the region

S. A. Dyatlov, Doctor of Economic Sciences, Professor, Saint-Petersburg State University of Economics.

O. S. Lobanov, Candidate of Economic Sciences, Saint-Petersburg State University of Economics.

This article is focused on the cluster approach implementation in aggregate ranking of information systems in order to ensure the most efficient usage of budgetary funds for maintenance and development of information systems. It also deals with the question of information systems structuring within a single information space of St. Petersburg in terms of strategy of transition to cloud services to improve the efficiency of information space management in the Saint-Petersburg region.

Keywords: electronic government, informatization, management, clusters, information systems, information resources, public services.

Участники «Форсайт-флота 2016» разработают стратегию Национальной технологической инициативы

«Форсайт-флот 2016» пройдет 15-19 мая 2016 года на реке Волге. 700 участников «Форсайт-флота» отправятся на 4 кораблях по маршруту «Самара–Астрахань» с остановкой в Волгограде. Организаторы «Форсайт-флота 2016»: Агентство стратегических инициатив и ОАО «РВК», при поддержке Фонда «Сколково», Союза «ВорлдСкиллз Россия», Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Повестка – совместная выработка стратегии и системы управления Национальной технологической инициативой.

«Форсайт-флот» – уникальный, не имеющий аналогов в России и мире, формат групповой коммуникации, в ходе которой участники совместно разрабатывают дорожные карты отраслевого и территориального развития и проекты по наиболее значимым и перспективным направлениям в экономике, социальной сфере, государственном управлении. Характерной особенностью «Форсайт-флота» является формирование устойчивых социальных и деловых связей между участниками, создание проектных команд, объединенных совместными целями и общим видением способов их достижения. «Форсайт-флот» является площадкой для реализации лучших практик организации совместной проектной работы – от мастер-классов и лекций авторитетных экспертов в области экономики, культуры, инновационного развития до коучинг-сессий и деловых игр.

В 2016 году в рамках совместного проектирования стратегии реализации и управления НТИ участники «Форсайт-флота» будут распределены по 4 кораблям, в соответствии со своими профессиональными компетенциями и интересами.

В ходе «Форсайт-флота» также будут рассматриваться «рынки-кандидаты» для включения в матрицу НТИ, существующие «дорожные карты» подвергнутся тщательному анализу. Не исключено, что по итогам обсуждения разработка отдельных рынков будет снята с повестки НТИ, как неактуальная, или часть «дорожных карт» будет перезапущена, а матрица НТИ, сформированная в ходе «Форсайт-флота 2015», существенно скорректирована.

Стратегия реализации и управления НТИ, разработанная участниками «Форсайт-флота 2016», будет представлена на рассмотрение Президенту Российской Федерации в июле 2016 года.